



Isdefe
su mejor aliado

La gestión del tiempo

El mundo de las apuestas en
la gestión de proyectos

Málaga, 27 noviembre 2017

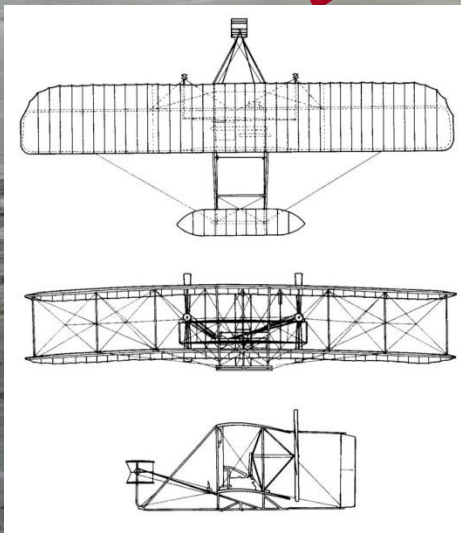
La gestión del tiempo

El mundo de las apuestas en la gestión de proyectos

- Una definición de proyecto
- El diagrama de red
- El método del camino crítico
- Los esfuerzos
- El impacto de los recursos
- La cadena crítica
- Una alegoría: gestión de proyectos en tiempo real
- El método del valor ganado
- La gestión de la incertidumbre: las duraciones
- La gestión de la incertidumbre: la dedicación
- La gestión de la incertidumbre: el efecto acumulativo
- La gestión de amortiguadores
- La gestión multiproyecto
- Lecciones aprendidas

Una definición oficial

Un **proyecto** es un esfuerzo *temporal* que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.



Nota.- La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos.

Una respuesta a la pregunta de si hay algo tan importante como la WBS

Diagrama de red (PDM/AON).- Diagrama constituido por nodos, que representan actividades, y enlaces orientados, que representan las relaciones de precedencia entre ellas.

Actividad: <Infinitivo> + <C. Directo>

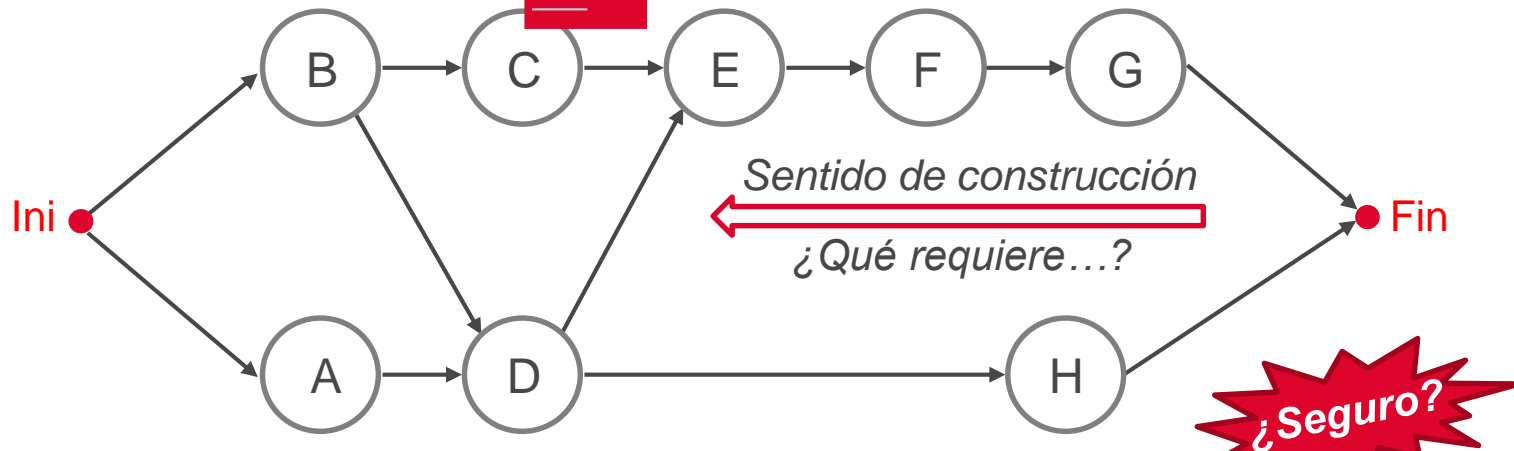
¿Cuántas? ≤ 300 ¿Sólo?... ¿y el resto?

Precedencias:

Fin-Comienzo
~~Comienzo-Fin~~
~~Comienzo-Comienzo~~
~~Fin-Fin~~

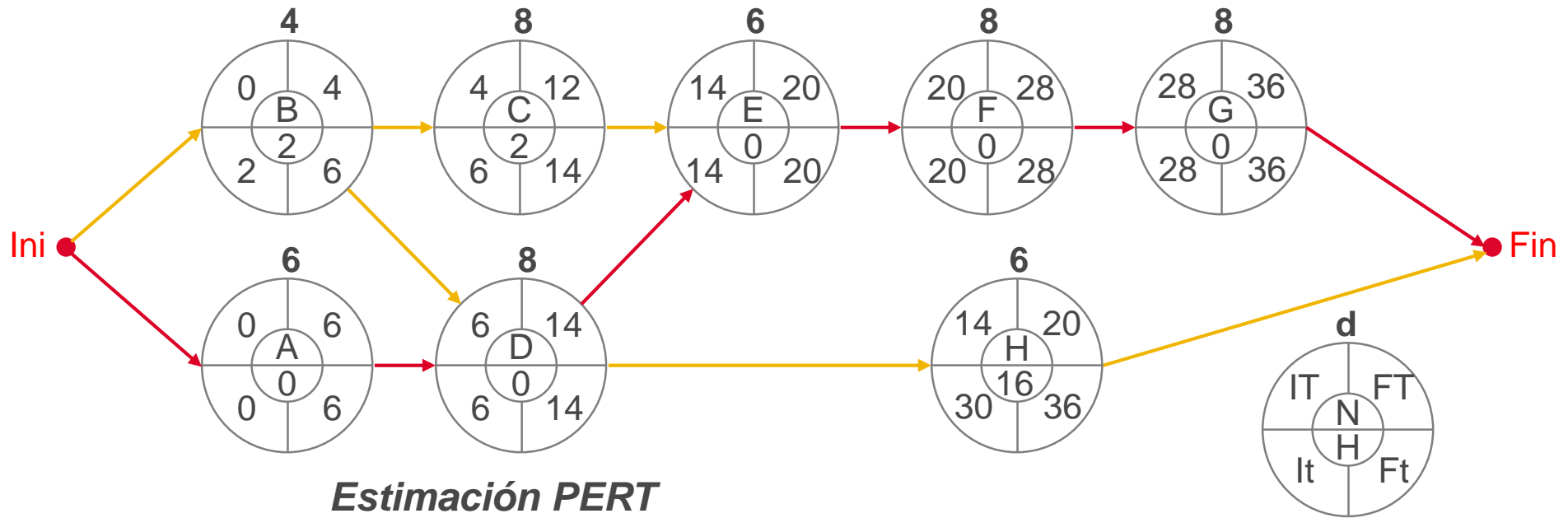
¿Cuáles? Las intrínsecas (p.ej., “freír un huevo” requiere “cascar un huevo”).

...y ¿“freír un huevo” requiere “conseguir un cocinero”?



¿Qué tiene que ver la WBS con el PDM/AON? ➡ **Fácil: NADA**

¿La duración mínima de un proyecto?



$$d_i = \frac{d_{\text{pesimista}}^i + 4d_{\text{media}}^i + d_{\text{optimista}}^i}{6}$$

$$\sigma_i = \frac{d_{\text{pesimista}}^i - d_{\text{optimista}}^i}{6}$$

Nota: ¿Distribución β de Euler?

$$D = \sum_i d_i$$

$$\sigma^2 = \sum_i \sigma_i^2$$

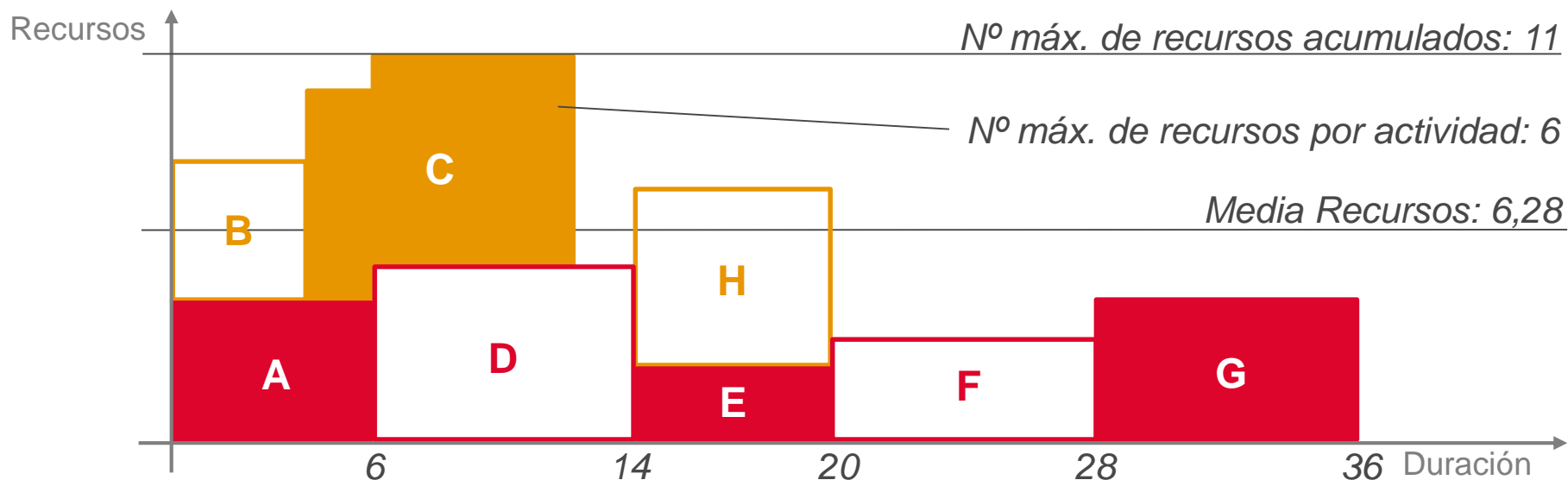
d: duración
N: Nombre de la actividad
IT: Inicio Temprano
FT: Fin Temprano
It: Inicio tardío
Ft: Fin tardío
H: Holgura

Camino crítico.- Secuencia de actividades del diagrama de red que da la duración mínima del proyecto.

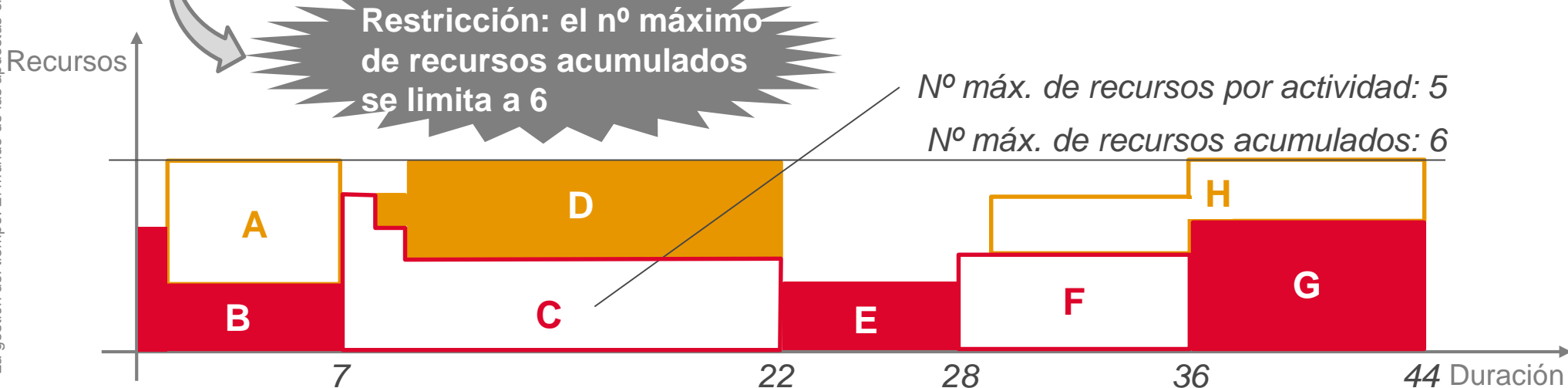
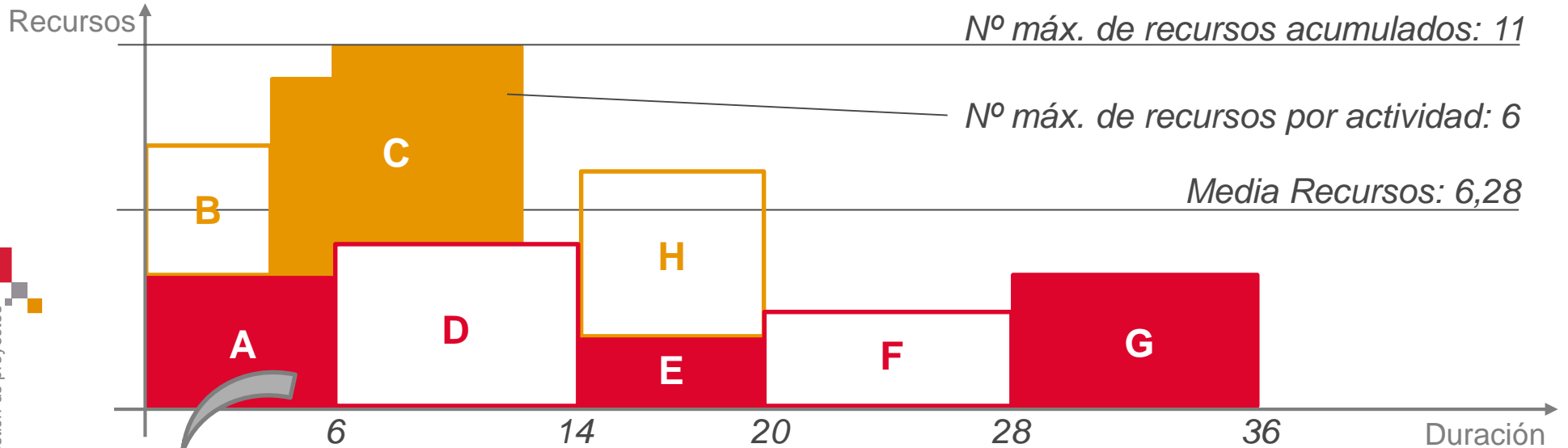
Los recursos en camino

Actividad	Precedencias	Duración	Esfuerzo	Recursos	Media Recursos
A	Inicio	6	24	4	4,00
B	Inicio	4	16	4	4,00
C	B	8	48	6	6,00
D	A, B	8	40	5	5,00
E	C, D	6	12	2	2,00
F	E	8	24	3	3,00
G	F	8	32	4	4,00
H	D	6	30	5	5,00
Total Camino Crítico		36	226	33	6,28

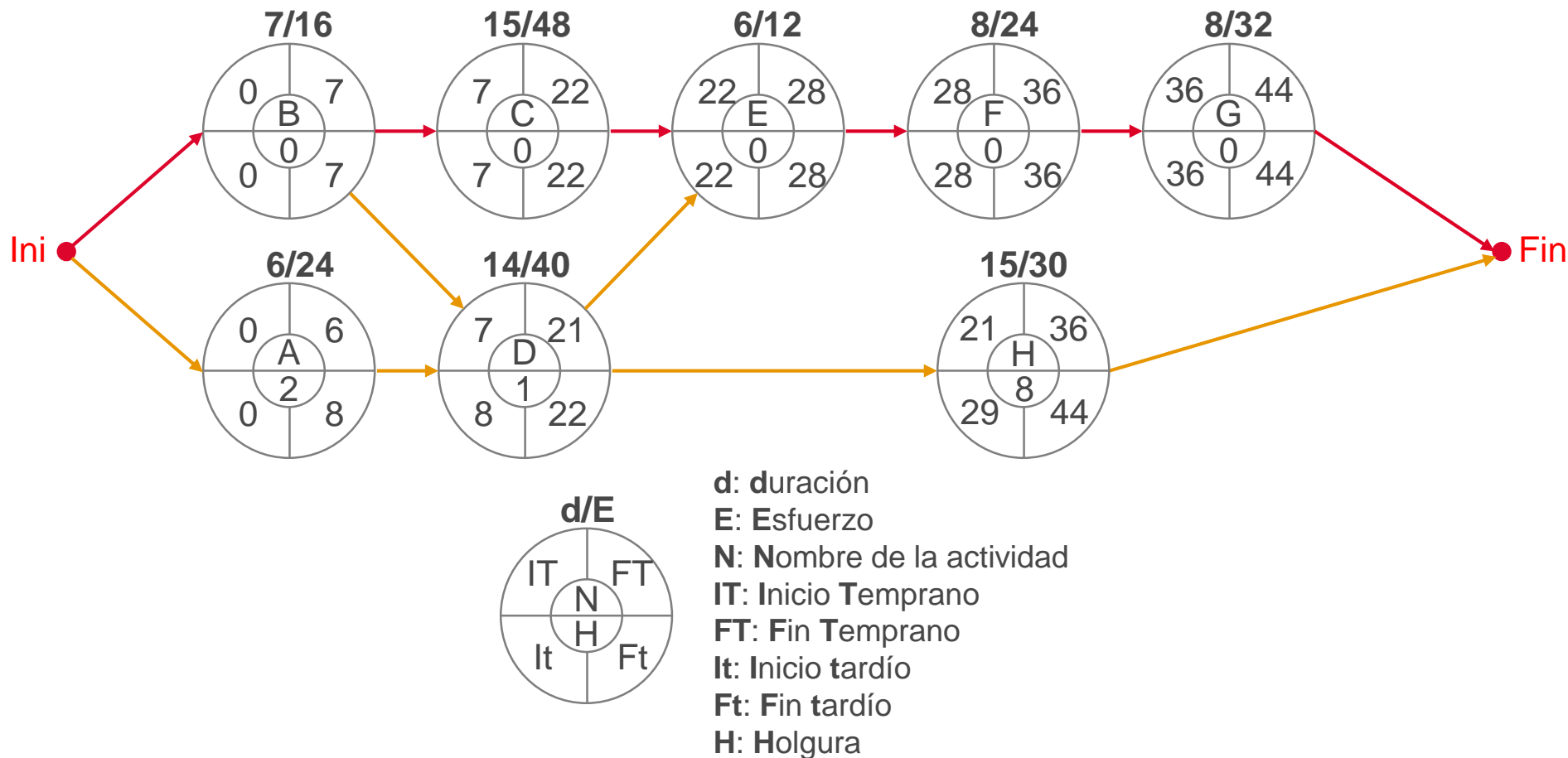
$$E = R \times D$$



Hacia la cadena crítica



La duración mínima de un proyecto *Método de la cadena crítica (CCM)*



Cadena crítica: secuencia de actividades del diagrama de red que incluye las restricciones de recursos y da la duración mínima del proyecto

Algo más que un símil... y algo menos que un misil

Si un proyecto *fuera* un sistema:...

... control de sistemas en tiempo real

1. Se lanza el misil con una trayectoria planificada



3. Control detecta la nueva posición y recalcula la trayectoria



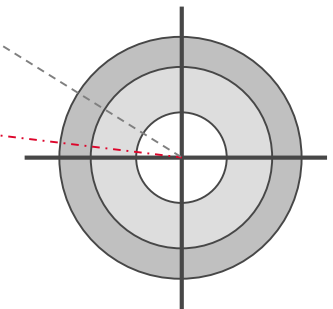
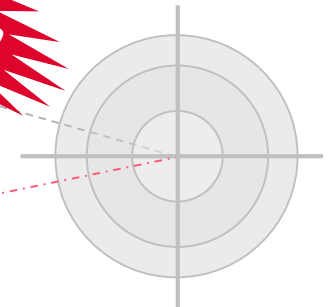
4. El misil recibe la nueva trayectoria

5. El misil modifica su configuración



2. La trayectoria planificada del objetivo cambia

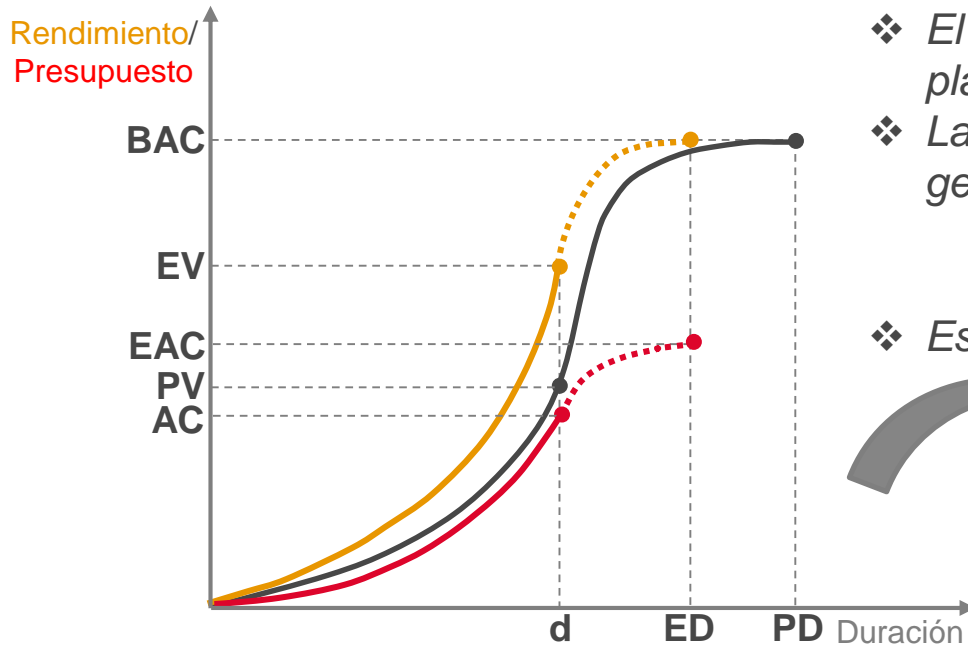
Posición de alcance



Nueva posición de alcance

Todo por la pasta: hacia un posible indicador

El **valor ganado** (EV) es una medida monetaria del trabajo realizado, hasta un momento determinado, en términos del presupuesto autorizado.



- ❖ El proyecto finaliza cuando se satisface el alcance planificado (hip.1).
- ❖ Las tendencias se mantienen si no hay cambio en la gestión (hip.2).

❖ Estimadores de

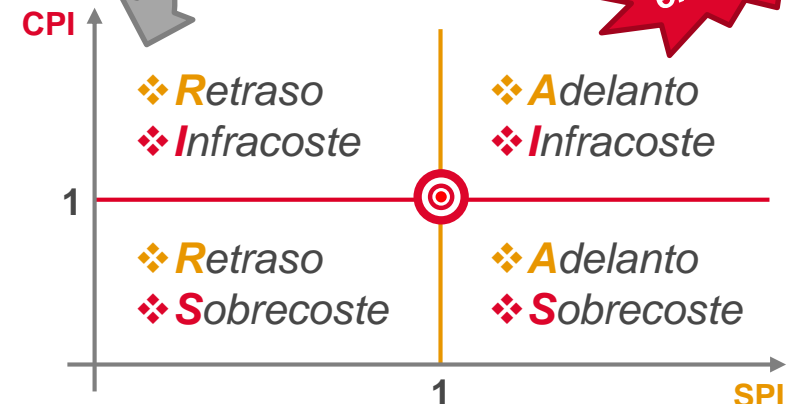
$$\frac{BAC}{EAC} \rightarrow CPI = \frac{EV}{AC}$$

$$\frac{PD}{ED} \rightarrow SPI = \frac{EV}{PV}$$

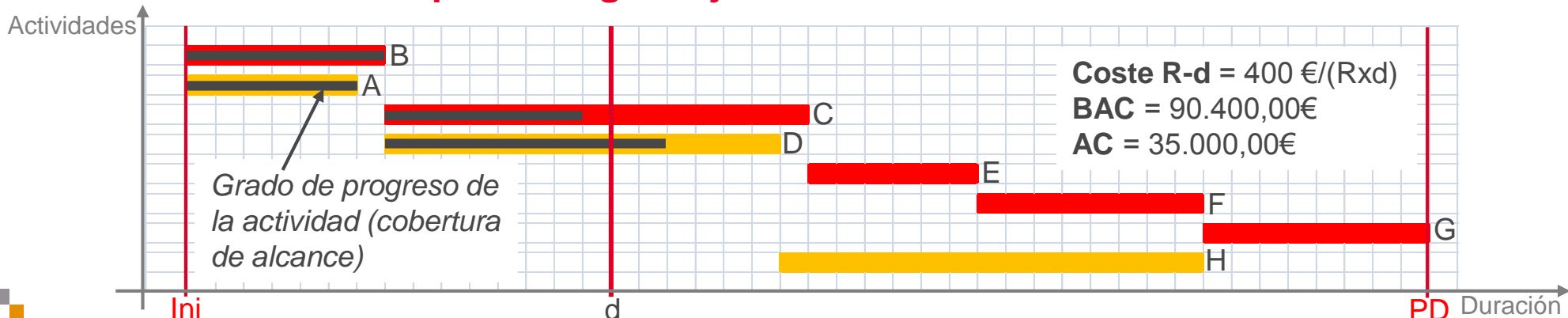
¿condición encubierta?

d: duration
 ED: Estimated Duration
 PD: Planned Duration
 EV: Earned Value
 PV: Planned Value

AC: Actual Cost
 BAC: Budget At Completion
 EAC: Estimated At Completion
 CPI: Cost Performance Index
 SPI: Schedule Performance Index



...tal vez debamos pensar algo mejor



Actividad	Duración	Esfuerzo	Coste día	d planif.	PV	d ejec.	EV
A	6	24	1.600,00 €	6	9.600,00 €	6	9.600,00 €
B	7	16	914,29 €	7	6.400,00 €	7	6.400,00 €
C	15	48	1.280,00 €	8	10.240,00 €	7	8.960,00 €
D	14	40	1.142,86 €	8	9.142,86 €	10	11.428,57 €
E	6	12	800,00 €	0	0,00 €	0	0,00 €
F	8	24	1.200,00 €	0	0,00 €	0	0,00 €
G	8	32	1.600,00 €	0	0,00 €	0	0,00 €
H	15	30	800,00 €	0	0,00 €	0	0,00 €
Total CC	44	226	2.054,55 €	15	35.382,86 €	N/A	36.388,57 €

CPI = 1,040 → EAC = 86.950,38€

SPI = 1,028 → ED = 43 días

Todo va bien

¿Seguro?

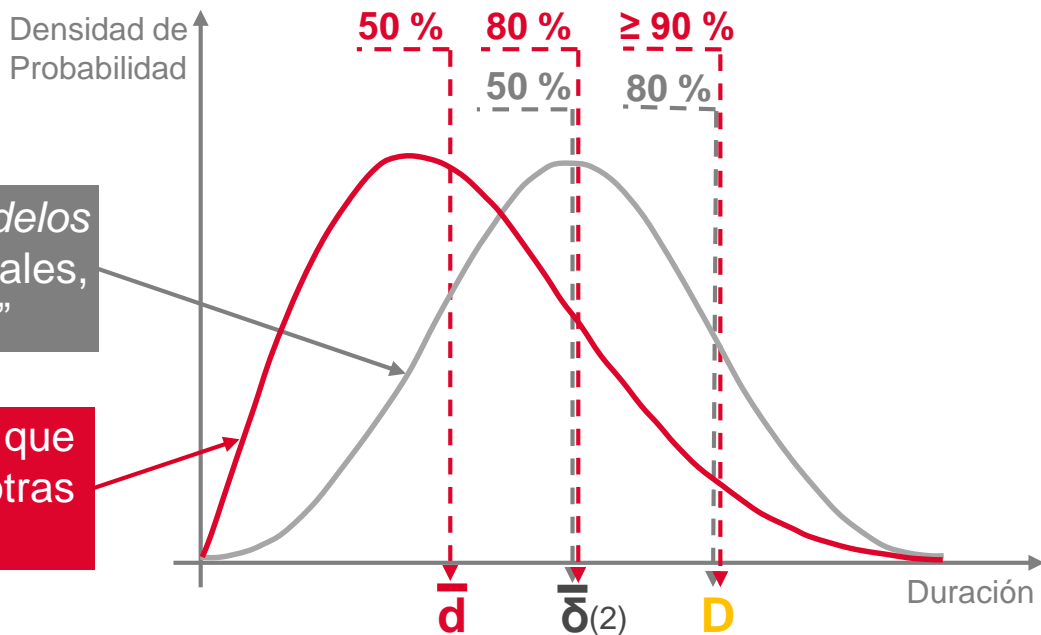
¿Qué pasará cuando, en d+5, se informe de que E no podrá empezar en d+7?

El tiempo, idiota (con perdón)

Ante posibles circunstancias que afectan a la duración, ponemos **protecciones**

A los ingenieros y a los *modelos* nos gustan las cosas normales, p.ej., la distribución “normal”

La experiencia demuestra que las duraciones prefieren otras distribuciones (1)



En qué duración *media* estamos pensando cuando estimamos D , ¿ \bar{d} o $\bar{d}_{(2)}$?
Entonces, **qué protección** estamos estimando, ¿ $D - \bar{d}$ o $D - \bar{d}_{(2)}$?

Si estimáramos $\bar{d}_{(2)}$, ninguna o ¿un 30%?; estimando D , un 30% o ¿más de un 40%?

¿A qué precio?

$$\frac{D - \bar{d}_{(2)}}{\bar{d}_{(2)}} = 32\%$$

$$\frac{D - \bar{d}}{\bar{d}} \geq 90\%$$

(1) p.ej.: Weibull o β de Euler

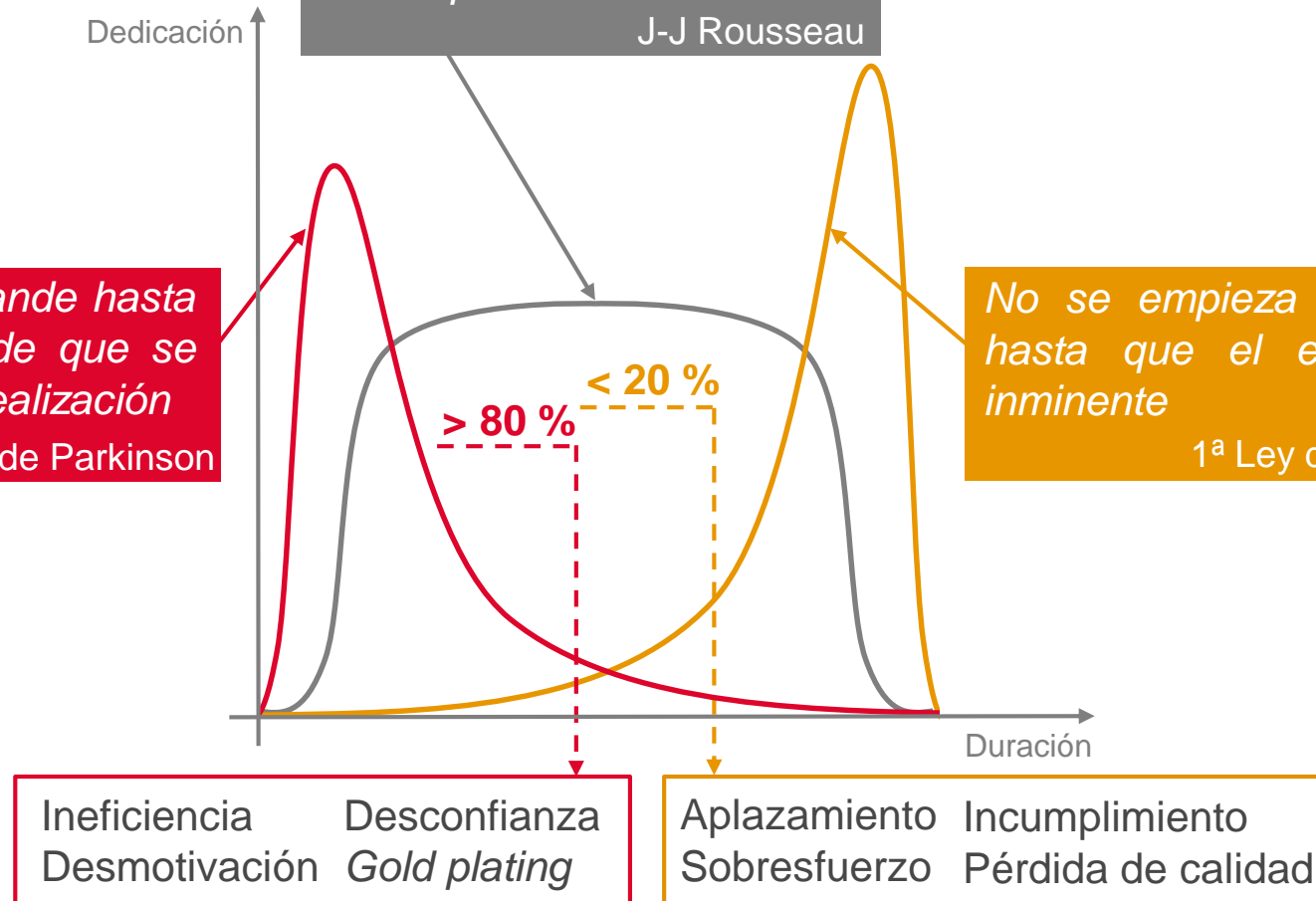
(2) $\bar{d}_{(2)}$ y \bar{d} son medianas

Hombre (o mujer) soy; nada humano me es ajeno

L'homme naît naturellement bon, c'est la société qui le corrompt
J-J Rousseau

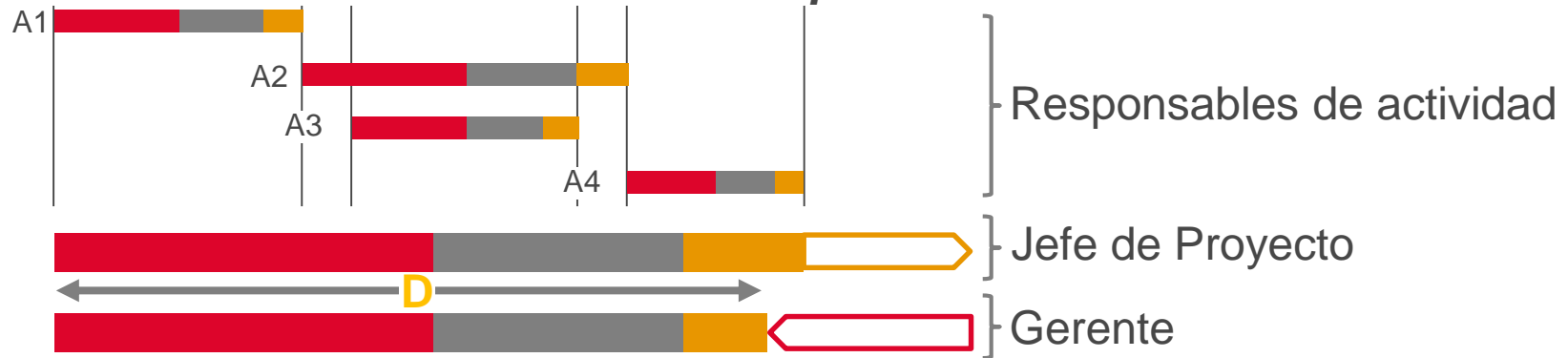
El trabajo se expande hasta llenar el tiempo de que se dispone para su realización
1ª Ley de Parkinson

No se empieza a estudiar hasta que el examen es inminente
1ª Ley del estudiante

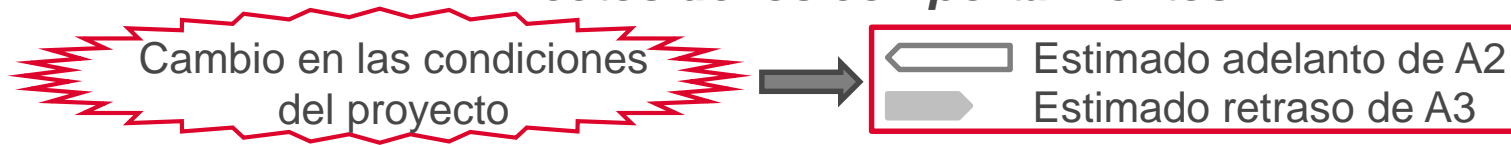


Los retrasos se suman y los adelantos no se restan

Efectos de las protecciones

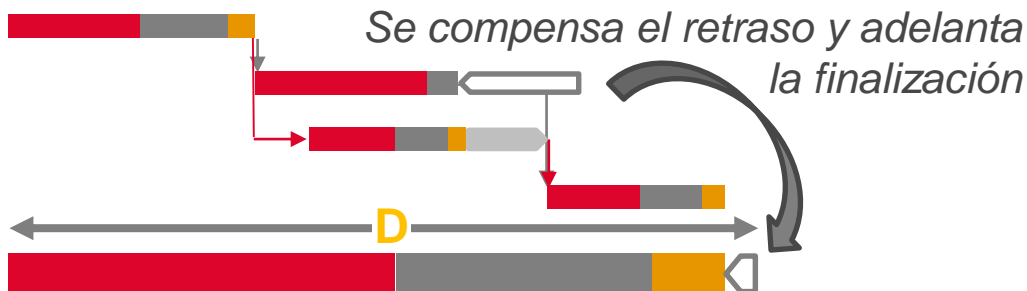


Efectos de los comportamientos



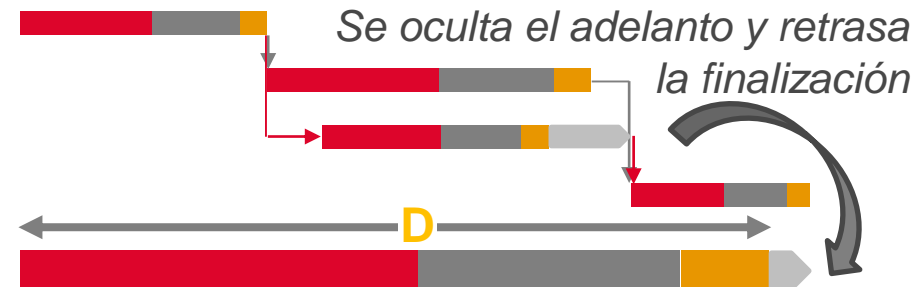
Modelo Rousseau:

A2 y A3 comunican las estimaciones
JP reasigna recursos de A2 a A3

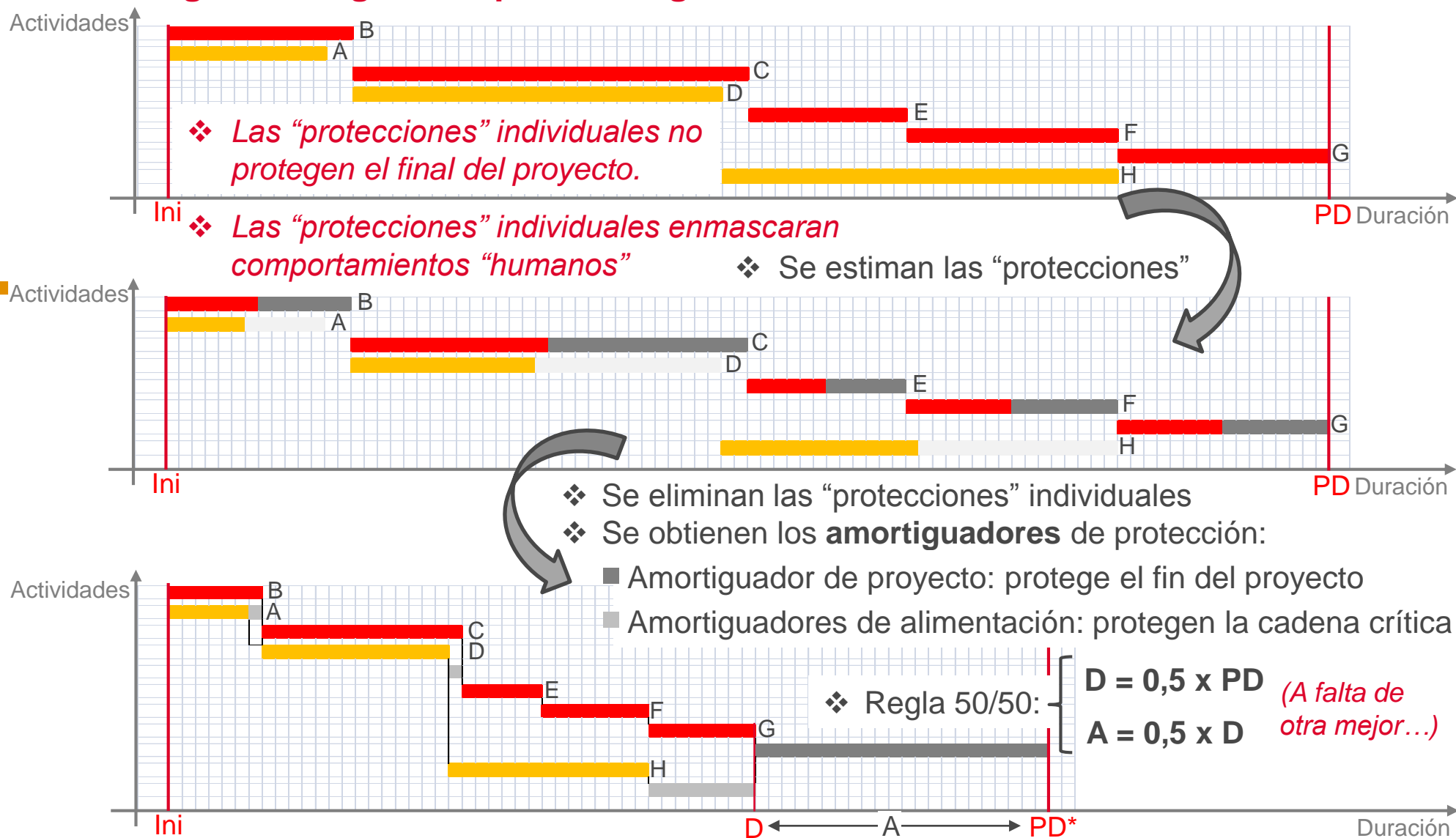


Modelo Humano:

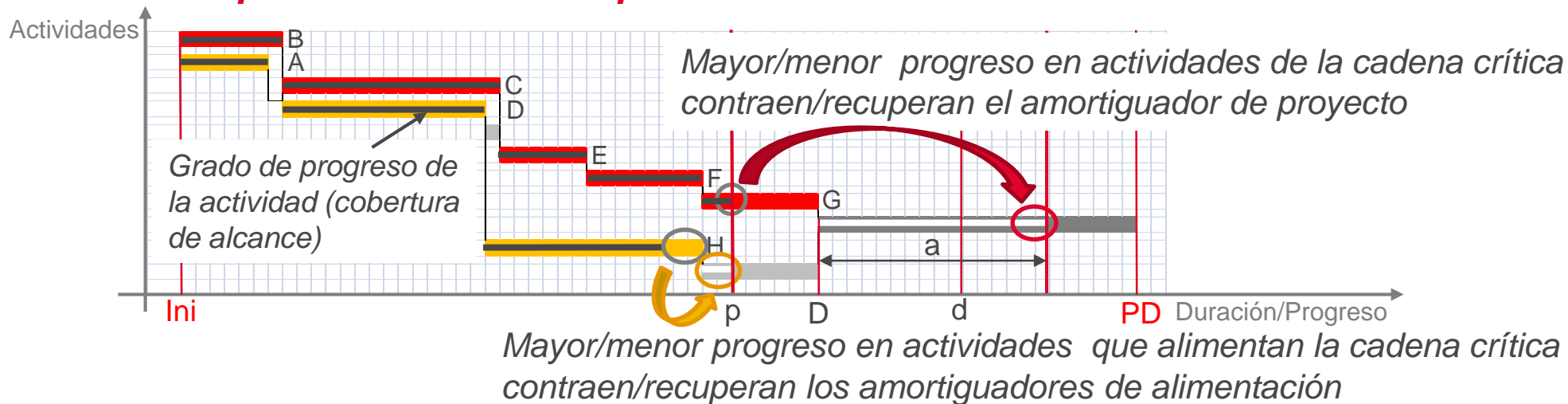
A2: 1ª Ley de Parkinson
A3: 1ª Ley del estudiante



Amortiguador, algo más que un amigo de la cadena crítica

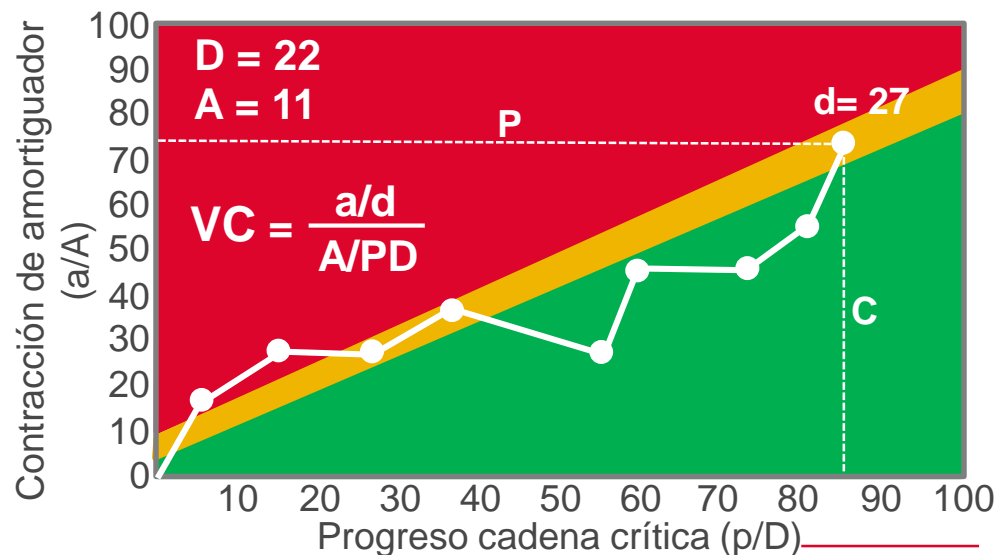


Todo tiempo es un ahora en expansión: hacia otro indicador



El indicador de progreso es la **velocidad de contracción** del amortiguador de proyecto.

d	p	a	P	C	a/d	VC
0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00
3	1	2	4,55	18,18	0,67	2,00
6	3	3	13,64	27,27	0,50	1,50
9	6	3	27,27	27,27	0,33	1,00
12	8	4	36,36	36,36	0,33	1,00
15	12	3	54,55	27,27	0,20	0,60
18	13	5	59,09	45,45	0,28	0,83
21	16	5	72,73	45,45	0,24	0,71
24	18	6	81,82	54,55	0,25	0,75
27	19	8	86,36	72,73	0,30	0,89



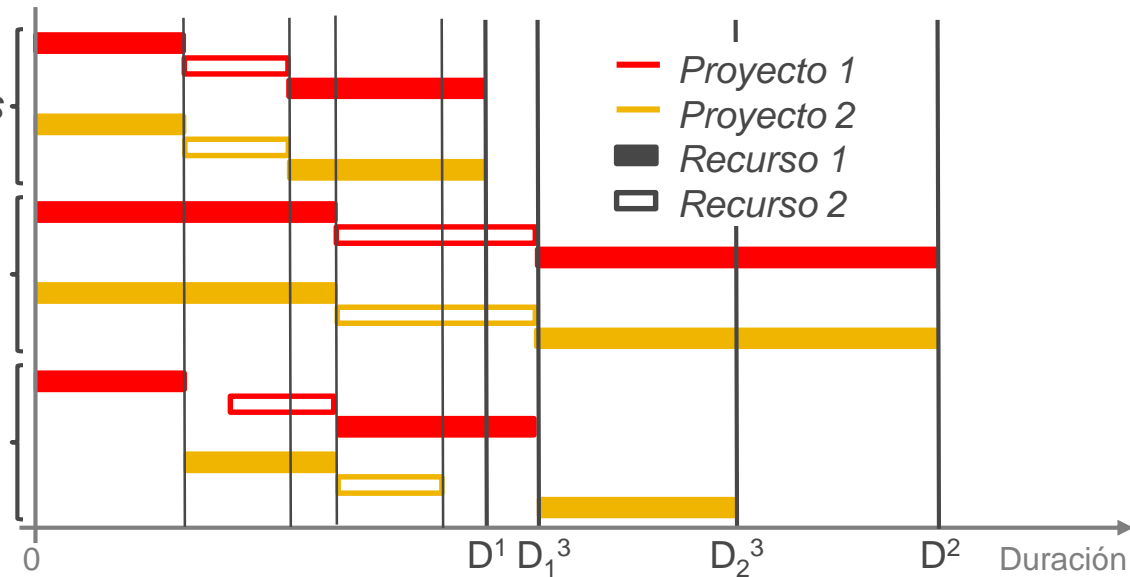
La ley del embudo

Efectos de la multitarea

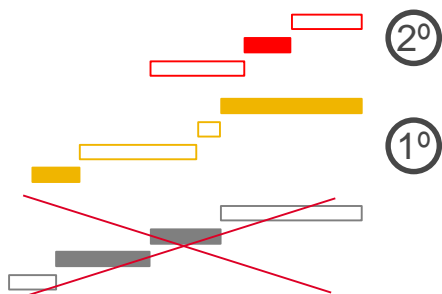
① Sin restricción de recursos

② Solución salomónica

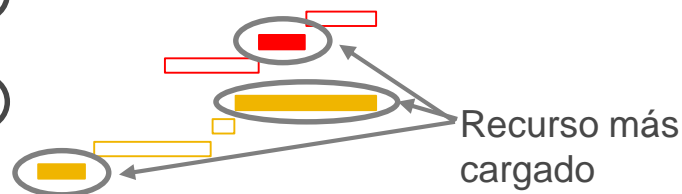
③ Teoría de las restricciones



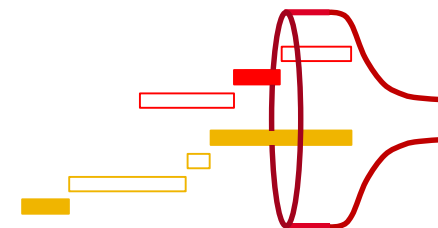
Gestionar los cuellos de botella



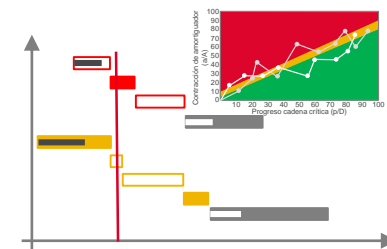
(a) Congelar y priorizar



(b) Identificar el cuello de botella de botella



(c) Planificar el cuello de botella de botella



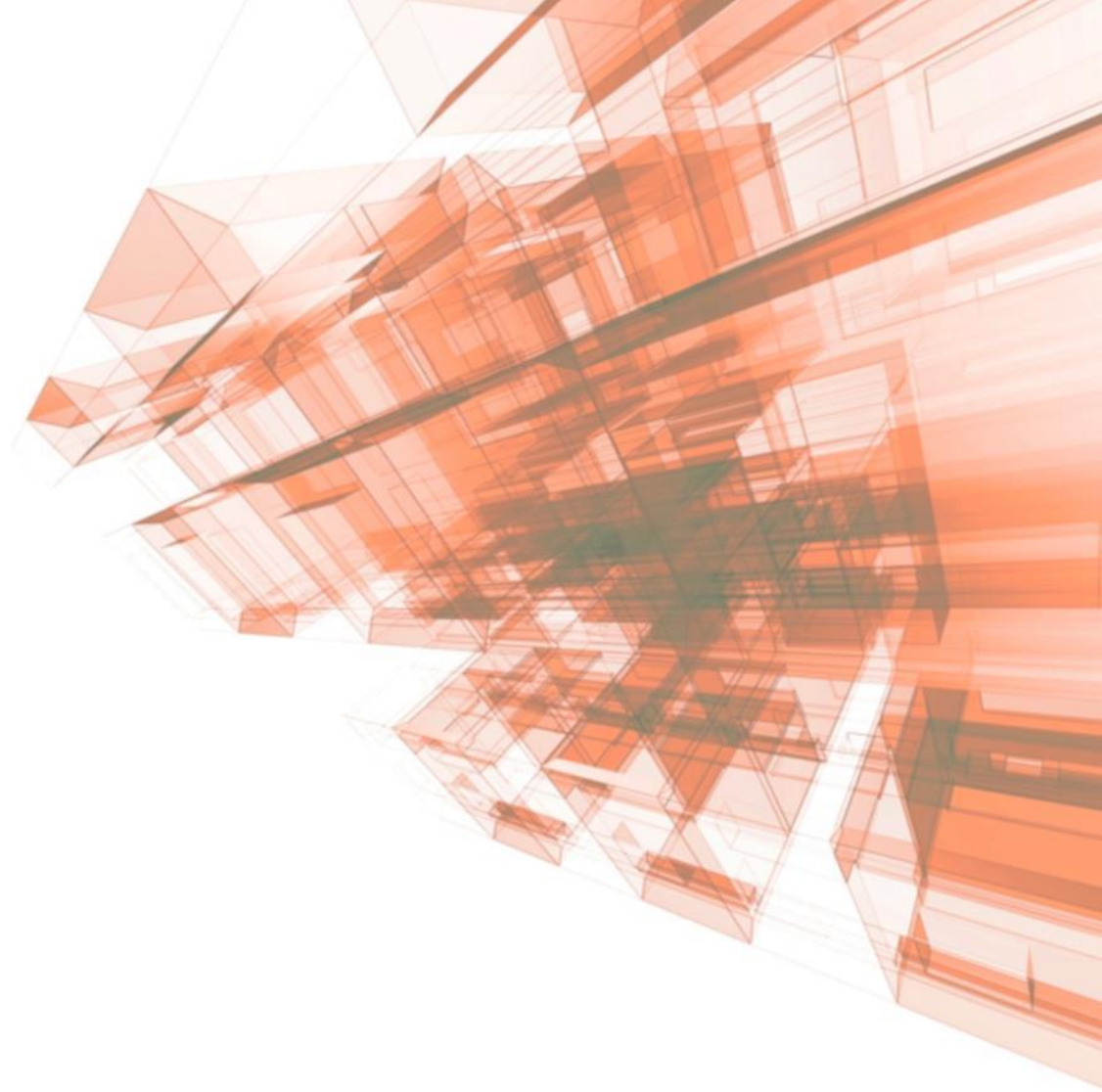
(d) Gestionar la planificación

***La madurez del hombre es haber
vuelto a encontrar la seriedad con
la que jugaba cuando era niño***

Friedrich Nietzsche



Isdefe
su mejor aliado



Isdefe
C/ Beatriz de Bobadilla, 3
28040 Madrid
Tel.: +34 91 411 50 11
Email: general@isdefe.es
www.isdefe.es